

Aportes de la neuroeducación en la enseñanza de las Ciencias Naturales: implicaciones para la práctica docente

Teresa Cristina Guzmán Calle

tcguzmancalle@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0071-4962>

Cuenca – Ecuador

Tania Marivel Saltos Campos

taniasaltoszep@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-6551-774X>

Cuenca – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.70577/unnival.v4i1.85>

Información	Resumen
Recibido: 10/12/2025	El presente estudio analiza los aportes de la neuroeducación en la enseñanza de las Ciencias Naturales y sus implicaciones para la práctica docente, considerando la necesidad de fortalecer los procesos educativos mediante enfoques innovadores que integren el funcionamiento del cerebro en el aprendizaje. El objetivo principal fue analizar la influencia de la neuroeducación en la mejora del aprendizaje de las Ciencias Naturales. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo-correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 136 estudiantes de Educación General Básica y 12 docentes del área de Ciencias Naturales. Se aplicaron dos cuestionarios tipo Likert validados por expertos y con alta confiabilidad ($\alpha = 0,89$ y $0,91$). Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, correlación de Pearson y regresión lineal. Los resultados evidenciaron que el 68 % de los estudiantes aprende mejor mediante experimentos y recursos visuales, mientras que el 72 % muestra mayor motivación cuando se emplean metodologías activas. Se identificó una correlación positiva significativa entre la neuroeducación y el aprendizaje ($r = 0,68$; $p < 0,01$), y el modelo de regresión indicó que la neuroeducación explica el 46 % de la variabilidad del aprendizaje en Ciencias Naturales. Asimismo, se detectó una brecha entre el conocimiento docente sobre neuroeducación y su aplicación sistemática en el aula. La neuroeducación contribuye significativamente a mejorar la motivación, la comprensión y el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Su integración en la práctica docente y la formación profesional constituye una estrategia clave para fortalecer la calidad educativa y promover el desarrollo del pensamiento científico.
Aceptado: 06/01/2026	
Palabras clave: Neuroeducación; Ciencias Naturales; Aprendizaje significativo	

Contributions of Neuroeducation to the Teaching of Natural Sciences: Implications for Teaching Practice

Keywords:	Abstract
Neuroeducation; Natural Sciences; Meaningful learning	<p>This study analyzes the contributions of neuroeducation to the teaching of Natural Sciences and its implications for teaching practice, considering the need to strengthen educational processes through innovative approaches that integrate brain functioning into learning. The main objective was to analyze the influence of neuroeducation on improving learning in Natural Sciences. The research was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive-correlational, cross-sectional design. The sample consisted of 136 Basic General Education students and 12 Natural Sciences teachers. Two Likert-type questionnaires validated by experts and with high reliability ($\alpha = 0.89$ and 0.91) were applied. Data were analyzed using descriptive statistics, Pearson correlation, and linear regression. The results showed that 68% of students learn better through experiments and visual resources, while 72% show greater motivation when active methodologies are used. A significant positive correlation was identified between neuroeducation and learning ($r = 0.68$; $p < 0.01$), and the regression model indicated that neuroeducation explains 46% of the variability in Natural Sciences learning. A gap was also detected between teachers' knowledge of neuroeducation and its systematic application in the classroom. Neuroeducation significantly contributes to improving motivation, understanding, and meaningful learning in Natural Sciences. Its integration into teaching practice and professional training constitutes a key strategy for strengthening educational quality and promoting the development of scientific thinking.</p>

Introducción

La educación contemporánea enfrenta el desafío de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por el avance científico y tecnológico, así como por la necesidad de formar ciudadanos capaces de comprender y actuar críticamente frente a los fenómenos naturales. En este contexto, la enseñanza de las Ciencias Naturales adquiere un papel esencial en el desarrollo del pensamiento científico, la comprensión del entorno y la toma de decisiones informadas (Guaña y Cevallos, 2024).

No obstante, en numerosos contextos educativos aún predominan metodologías tradicionales centradas en la memorización de contenidos, lo que limita la motivación estudiantil y dificulta la comprensión profunda de los conceptos científicos. Ante esta situación, la neuroeducación surge como una alternativa innovadora al integrar los aportes de la neurociencia, la psicología y la pedagogía para comprender cómo aprende el cerebro y cómo estos conocimientos pueden aplicarse al aula. Analizar los aportes de la neuroeducación en la enseñanza de las Ciencias Naturales resulta, por tanto, fundamental para fortalecer la práctica docente y favorecer aprendizajes significativos (Trejo et al., 2025).

El problema de investigación se fundamenta en la persistencia de dificultades en la enseñanza de las Ciencias Naturales, evidenciadas en la escasa motivación de los estudiantes, la limitada participación en clase y la dificultad para transferir los conocimientos científicos a situaciones de la vida cotidiana. Estas dificultades se relacionan con la predominancia de prácticas pedagógicas tradicionales que priorizan la transmisión de información y la evaluación memorística, dejando de lado el papel de la emoción, la motivación y la atención en el aprendizaje.

A pesar de que la neuroeducación ofrece fundamentos científicos sobre el funcionamiento del cerebro y su relación con los procesos de aprendizaje, existe una brecha entre estos conocimientos y su aplicación en la práctica docente. Esta situación genera la necesidad de investigar cómo los aportes de la neuroeducación pueden contribuir a mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales y cuáles son sus implicaciones pedagógicas en el aula (Castañeda, 2024).

El interés por mejorar la educación científica ha crecido significativamente en el



ámbito internacional, donde se promueve el desarrollo de competencias científicas, el aprendizaje basado en la indagación y la integración de metodologías activas (Alexandra, 2024). Sin embargo, evaluaciones educativas globales continúan evidenciando dificultades en la comprensión científica, lo que ha impulsado la búsqueda de enfoques innovadores como la neuroeducación, orientados a comprender los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en el aprendizaje (Manzano, 2025).

En el contexto latinoamericano y ecuatoriano, las reformas educativas han impulsado el desarrollo de competencias y el aprendizaje significativo; sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con la formación docente en enfoques neuroeducativos, la continuidad de prácticas tradicionales y los bajos niveles de motivación estudiantil hacia las Ciencias Naturales (Cadena et al., 2025).

En el aula se observa que muchos estudiantes perciben esta asignatura como compleja y abstracta, lo que se refleja en baja participación, escasa curiosidad científica y dificultades para relacionar los contenidos con la realidad cotidiana. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer la práctica docente mediante estrategias basadas en la neuroeducación.

El objetivo general de este estudio consiste en analizar los aportes de la neuroeducación en la enseñanza de las Ciencias Naturales y sus implicaciones para la práctica docente. De manera específica, se busca identificar los fundamentos teóricos de la neuroeducación aplicados al aprendizaje, describir las principales dificultades presentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales, analizar estrategias neuroeducativas aplicables al aula y determinar las implicaciones pedagógicas de este enfoque para el mejoramiento de la práctica docente.

La neuroeducación, se concibe como un campo interdisciplinario que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía con el propósito de comprender cómo aprende el cerebro y cómo este conocimiento puede aplicarse al proceso educativo. Esta disciplina destaca la importancia de procesos cerebrales como la atención, la memoria, la emoción, la motivación, la plasticidad cerebral y las funciones ejecutivas (Alburquerque y Antonia, 2024). Desde esta perspectiva, el aprendizaje es entendido como un proceso complejo influido por factores



cognitivos, emocionales y sociales. La neuroeducación sostiene que el aprendizaje se potencia cuando se generan experiencias significativas, se promueve la participación activa, se utilizan estrategias multisensoriales y se respeta el ritmo individual de aprendizaje. En consecuencia, proporciona fundamentos científicos para el diseño de estrategias didácticas innovadoras orientadas a optimizar el aprendizaje (Álava et al., 2024).

La enseñanza de las Ciencias Naturales, comprende el conjunto de procesos pedagógicos orientados a facilitar la comprensión de los fenómenos naturales, el desarrollo del pensamiento científico y la formación de ciudadanos críticos. Este proceso implica el desarrollo de habilidades como la observación, la experimentación, la formulación de hipótesis, el análisis de datos y la resolución de problemas (Espinoza, 2023). Tradicionalmente, esta área ha estado marcada por enfoques centrados en la transmisión de contenidos teóricos; sin embargo, las tendencias educativas actuales promueven metodologías activas y el aprendizaje basado en la indagación. La integración de la neuroeducación permite transformar la práctica docente mediante estrategias que favorecen la motivación, la curiosidad, la experimentación y el aprendizaje significativo (Herrera, 2024).

Los aportes de la neuroeducación evidencian que la emoción y la motivación constituyen elementos clave para el aprendizaje científico, ya que el cerebro aprende mejor cuando existe interés y significado personal (Suárez, 2024). Asimismo, la atención sostenida y la memoria se fortalecen mediante experiencias prácticas, experimentales y multisensoriales, características propias de la enseñanza de las Ciencias Naturales cuando se orienta desde enfoques activos. La incorporación de estrategias neuroeducativas implica un cambio en la práctica docente hacia metodologías más participativas, centradas en el estudiante y orientadas al aprendizaje significativo. En consecuencia, la neuroeducación no solo aporta fundamentos científicos al proceso educativo, sino que también representa una oportunidad para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales, favoreciendo la comprensión profunda, la motivación y el desarrollo del pensamiento científico (Herrera, 2024).



Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo–correlacional, debido a que se buscó analizar la relación entre la aplicación de principios de la neuroeducación y la mejora en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales (Maldonado et al., 2025). El diseño fue no experimental de corte transversal, ya que los datos se recolectaron en un solo momento sin manipular las variables, observando los fenómenos en su contexto natural. Este enfoque permitió describir las características del fenómeno estudiado y establecer la relación existente entre la variable independiente, neuroeducación, y la variable dependiente, enseñanza de las Ciencias Naturales.

La población estuvo conformada por estudiantes y docentes de Educación General Básica de una institución educativa pública urbana del Ecuador durante el periodo académico 2024–2025. La población total estuvo integrada por 210 estudiantes de quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica y 12 docentes del área de Ciencias Naturales. Debido a que la población estudiantil era manejable, se aplicó un muestreo probabilístico estratificado, obteniéndose una muestra de 136 estudiantes con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. En el caso de los docentes, se trabajó con la totalidad de la población, por tratarse de un grupo reducido, aplicando un muestreo censal. La muestra final estuvo constituida por 136 estudiantes y 12 docentes.

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta, mediante dos cuestionarios estructurados con escala tipo Likert de cinco opciones de respuesta (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre). El cuestionario dirigido a estudiantes estuvo conformado por 20 ítems orientados a medir motivación, atención, participación, comprensión científica y percepción del aprendizaje significativo. El cuestionario para docentes incluyó 18 ítems relacionados con el conocimiento y aplicación de estrategias neuroeducativas, uso de metodologías activas, manejo de la emoción en el aula y estrategias de evaluación. Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos, participando tres especialistas en educación y neuroeducación, quienes evaluaron pertinencia, claridad y coherencia. La confiabilidad



del instrumento se calculó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,89 para el cuestionario de estudiantes y 0,91 para el de docentes, lo que evidencia una alta consistencia interna.

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en tres fases. En la primera fase se realizó la socialización del estudio con autoridades institucionales y docentes, solicitando autorización para la aplicación de los instrumentos. En la segunda fase se aplicaron los cuestionarios a los estudiantes en horario de clase, con una duración aproximada de 20 minutos, garantizando la participación voluntaria y el anonimato. Posteriormente se aplicó el cuestionario a los docentes, con una duración de 25 minutos. En la tercera fase se procedió a la tabulación, codificación y análisis de los datos mediante software estadístico.

El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial. En la fase descriptiva se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para identificar tendencias generales en las respuestas. Los resultados mostraron que el 68 % de los estudiantes indicó que aprende mejor cuando las clases incluyen experimentos, actividades prácticas y recursos visuales; el 72 % manifestó mayor motivación cuando el docente utiliza estrategias dinámicas y participativas; y el 65 % señaló que recuerda mejor los contenidos cuando estos se relacionan con situaciones de la vida cotidiana. En relación con los docentes, el 75 % reconoció la importancia de la emoción en el aprendizaje, aunque solo el 42 % indicó aplicar estrategias neuroeducativas de forma sistemática, evidenciando una brecha entre conocimiento y práctica.

En el análisis inferencial se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación entre la aplicación de estrategias neuroeducativas y la percepción del aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Los resultados evidenciaron una correlación positiva moderada ($r = 0,68$; $p < 0,01$), lo que indica que a mayor aplicación de estrategias basadas en neuroeducación, mayor nivel de motivación, comprensión y participación estudiantil. Asimismo, se realizó una prueba de regresión lineal simple que permitió determinar que la variable neuroeducación explica el 46 % de la variabilidad en la mejora de la enseñanza de las Ciencias Naturales, lo que evidencia



una influencia significativa de esta variable en el proceso educativo.

Desde el punto de vista ético, se garantizó la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines académicos y científicos. La participación fue voluntaria y se aseguró el anonimato de los encuestados.

Resultados y discusión

Resultados

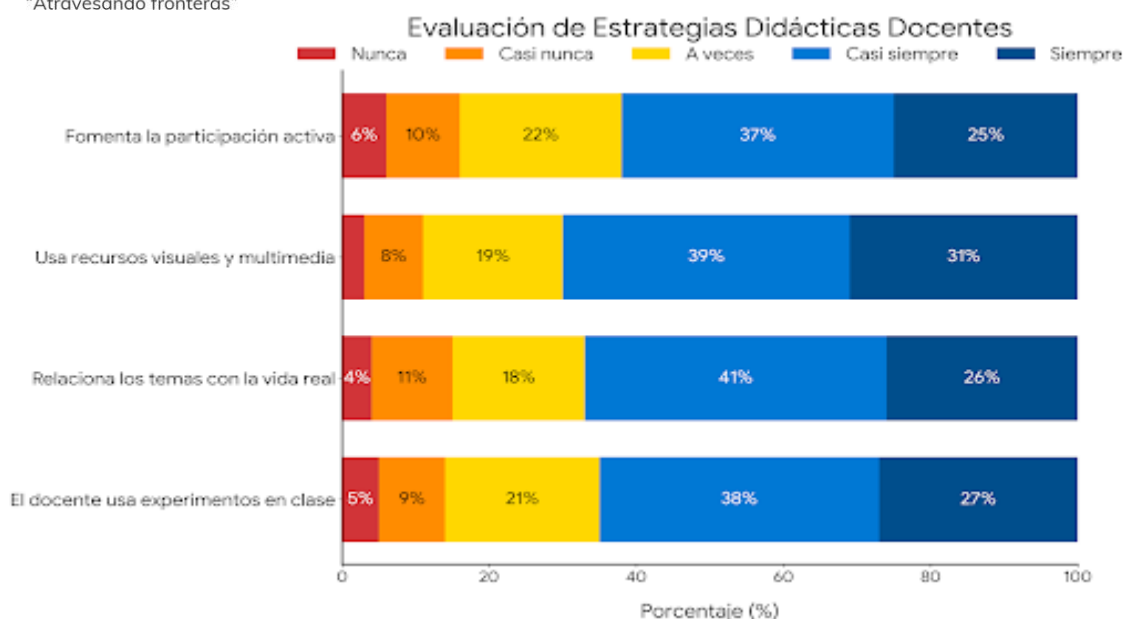
Los resultados se obtuvieron a partir del análisis estadístico de los cuestionarios aplicados a 136 estudiantes y 12 docentes. El procesamiento de la información permitió describir el comportamiento de cada variable y posteriormente establecer relaciones entre la neuroeducación y la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En primer lugar, se analizaron los resultados descriptivos de la variable neuroeducación desde la percepción estudiantil. Los datos evidencian que los estudiantes identifican con mayor frecuencia el uso de estrategias asociadas a la motivación, la experimentación y la participación activa.

Tabla 1.

Estrategias neuroeducativas percibidas por los estudiantes

Ítem	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
El docente usa experimentos en clase	5%	9%	21%	38%	27%	100%
Relaciona los temas con la vida real	4%	11%	18%	41%	26%	100%
Usa recursos visuales y multimedia	3%	8%	19%	39%	31%	100%
Fomenta la participación activa	6%	10%	22%	37%	25%	100%



El análisis muestra que el 65% de los estudiantes percibe que los docentes “casi siempre o siempre” utilizan recursos visuales, mientras que el 68% reconoce el uso frecuente de experimentos. Esto evidencia una presencia moderada de estrategias alineadas con la neuroeducación, aunque aún existe un grupo significativo que las percibe solo ocasionalmente.

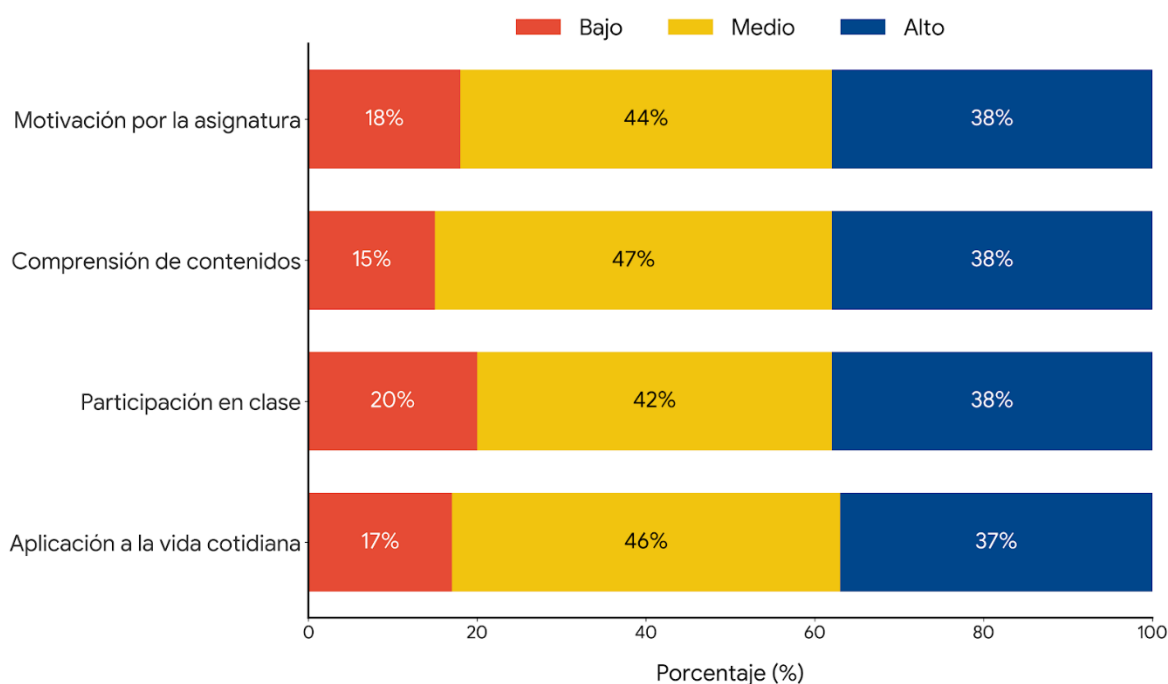
Posteriormente se analizaron los resultados de la variable enseñanza de las Ciencias Naturales desde la perspectiva del aprendizaje estudiantil.

Tabla 2.

Percepción del aprendizaje en Ciencias Naturales

Indicador	Bajo	Medio	Alto	Total
Motivación por la asignatura	18%	44%	38%	100%
Comprensión de contenidos	15%	47%	38%	100%
Participación en clase	20%	42%	38%	100%
Aplicación a la vida cotidiana	17%	46%	37%	100%

IMPACTO EN EL APRENDIZAJE Y PARTICIPACIÓN



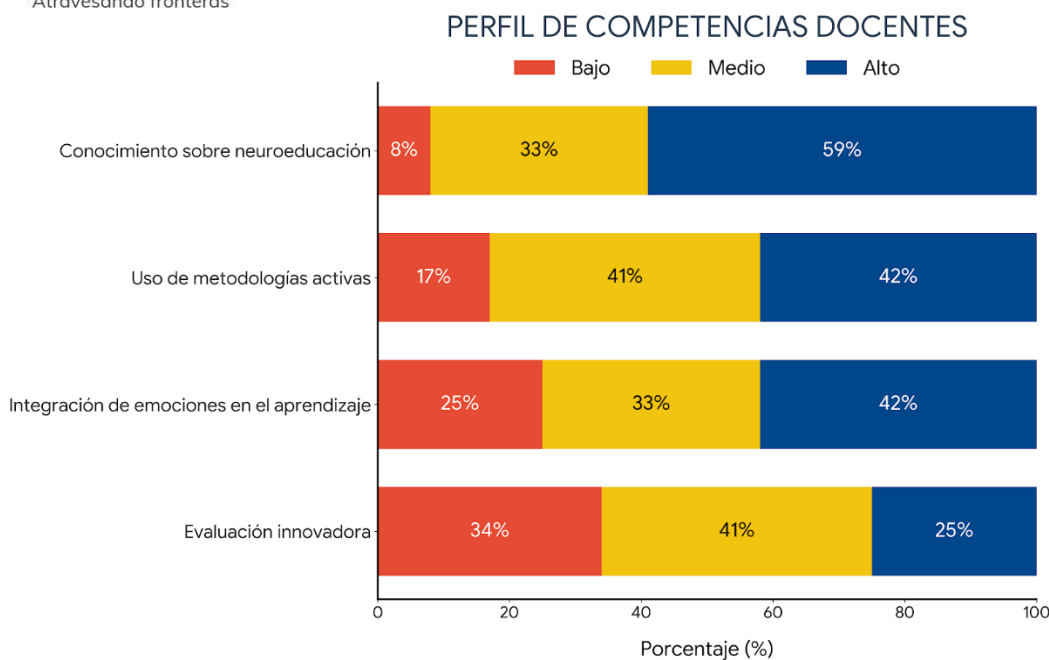
Los resultados evidencian que los niveles medios predominan, lo que indica que aún existe margen de mejora en la motivación, comprensión y aplicación del conocimiento científico.

En relación con la percepción docente, los resultados muestran que la mayoría reconoce la importancia de la neuroeducación, aunque su aplicación sistemática aún es limitada.

Tabla 3.

Aplicación docente de estrategias neuroeducativas

Indicador docente	Bajo	Medio	Alto
Conocimiento sobre neuroeducación	8%	33%	59%
Uso de metodologías activas	17%	41%	42%
Integración de emociones en el aprendizaje	25%	33%	42%
Evaluación innovadora	34%	41%	25%



Se observa que el conocimiento docente es alto (59%), pero la evaluación innovadora presenta el porcentaje más bajo, lo que confirma la existencia de una brecha entre teoría y práctica.

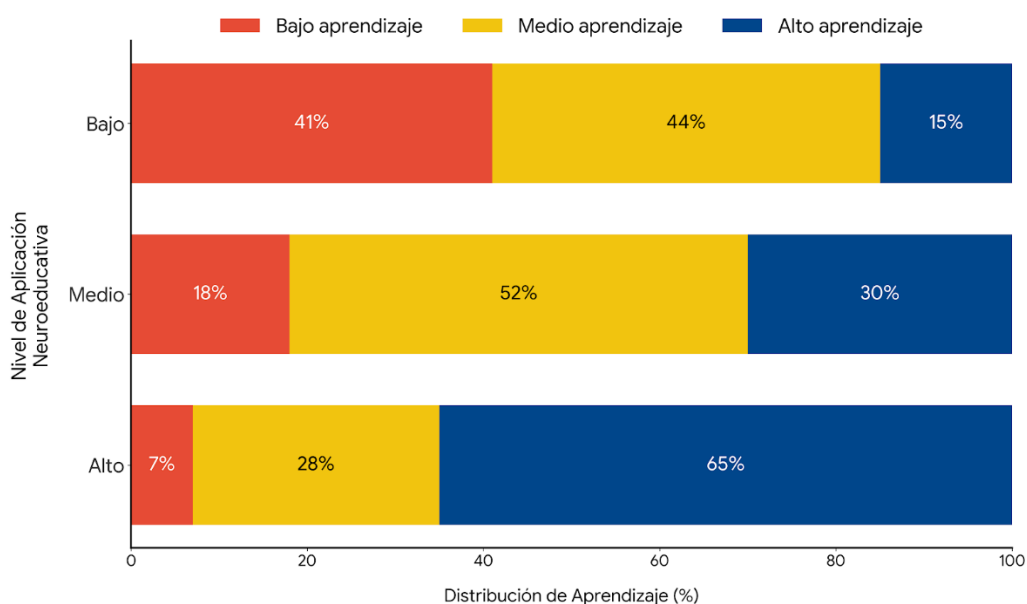
Posteriormente se realizó el cruce de variables para determinar la relación entre la neuroeducación y la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tabla 4.

Cruce de variables: nivel de neuroeducación vs aprendizaje

Nivel de aplicación neuroeducativa	Bajo aprendizaje	Medio aprendizaje	Alto aprendizaje
Bajo	41%	44%	15%
Medio	18%	52%	30%
Alto	7%	28%	65%

CORRELACIÓN: APLICACIÓN NEUROEDUCATIVA VS. APRENDIZAJE



El cruce evidencia que cuando la aplicación de estrategias neuroeducativas es alta, el 65% de los estudiantes alcanza niveles altos de aprendizaje, mientras que cuando es baja, solo el 15% logra este nivel. Esto demuestra una relación directa entre ambas variables.

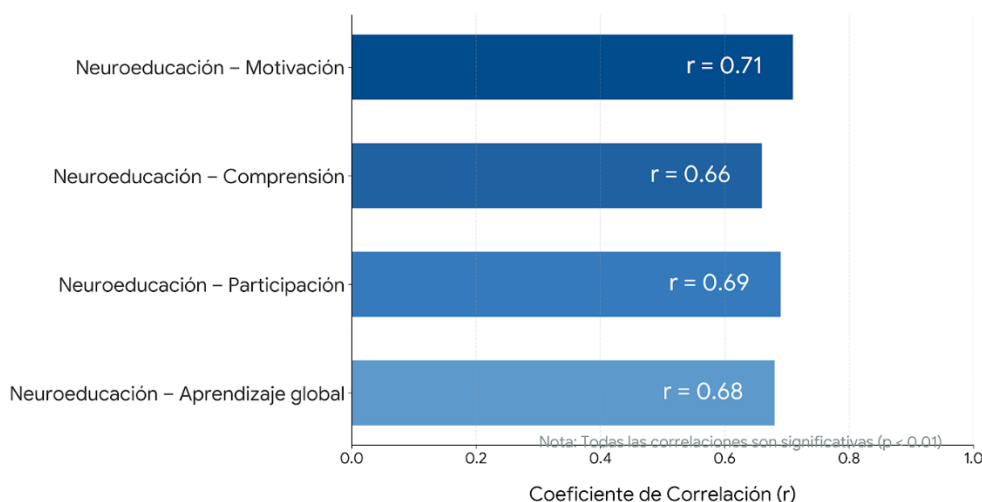
Se realizó también el análisis de correlación de Pearson para cuantificar la relación entre las variables principales.

Tabla 5.

Correlación entre variables

Variables	r de Pearson	Significancia
Neuroeducación – Motivación	0,71	$p < 0,01$
Neuroeducación – Comprensión	0,66	$p < 0,01$
Neuroeducación – Participación	0,69	$p < 0,01$
Neuroeducación – Aprendizaje global	0,68	$p < 0,01$

CORRELACIÓN DE PEARSON: NEUROEDUCACIÓN VS. VARIABLES DE APRENDIZAJE



Los resultados evidencian correlaciones positivas moderadas-altas, lo que confirma que la implementación de estrategias neuroeducativas influye significativamente en la mejora del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Finalmente, el análisis de regresión permitió identificar la capacidad predictiva de la neuroeducación sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales. El modelo explicó el 46% de la varianza del aprendizaje ($R^2 = 0,46$), indicando que casi la mitad del rendimiento en Ciencias Naturales puede explicarse por la aplicación de estrategias neuroeducativas.

Discusión

los resultados muestran que la aplicación de estrategias neuroeducativas se relaciona de manera positiva con la motivación, la comprensión y la participación estudiantil. Esta evidencia coincide con estudios que señalan que la emoción y la motivación son factores determinantes en el aprendizaje, debido a que el cerebro procesa y retiene mejor la información cuando existe interés y significado personal. En este sentido, el alto porcentaje de estudiantes que manifestó aprender mejor mediante experimentos, recursos visuales y actividades prácticas confirma que las experiencias multisensoriales favorecen la consolidación de la memoria y el aprendizaje significativo.

Asimismo, los resultados evidenciaron que el 65 % de los estudiantes alcanza



niveles altos de aprendizaje cuando la aplicación de estrategias neuroeducativas es elevada. Este hallazgo es consistente con investigaciones que destacan la importancia del aprendizaje activo y la participación del estudiante como protagonista del proceso educativo. Diversos estudios han demostrado que metodologías como el aprendizaje basado en la indagación, el trabajo experimental y el uso de recursos visuales incrementan la comprensión de los fenómenos científicos, lo cual coincide con los datos obtenidos en la presente investigación.

Otro aspecto relevante es la correlación positiva moderada-alta encontrada entre la neuroeducación y variables como motivación ($r = 0,71$), participación ($r = 0,69$) y comprensión ($r = 0,66$). Estos resultados respaldan investigaciones que sostienen que el aprendizaje es un proceso integral que involucra componentes cognitivos y emocionales. La evidencia científica señala que la activación emocional favorece la atención sostenida, la memoria a largo plazo y la transferencia del conocimiento, lo cual explica la relación encontrada entre la aplicación de estrategias neuroeducativas y la mejora del aprendizaje en Ciencias Naturales.

Sin embargo, los resultados también evidencian una brecha entre el conocimiento docente y la aplicación sistemática de estrategias neuroeducativas, especialmente en el ámbito de la evaluación innovadora. Este hallazgo coincide con estudios que indican que, aunque los docentes reconocen la importancia de la neuroeducación, su implementación en el aula aún es limitada debido a la falta de formación específica, escasos recursos didácticos y resistencia al cambio metodológico. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación docente continua en neuroeducación para garantizar la transferencia efectiva de los conocimientos científicos a la práctica pedagógica.

Por otra parte, el modelo de regresión evidenció que la neuroeducación explica el 46 % de la variabilidad del aprendizaje en Ciencias Naturales, lo que confirma su influencia significativa en el proceso educativo. Este resultado se alinea con investigaciones que destacan que la integración de la neurociencia en la educación contribuye a mejorar la calidad del aprendizaje, especialmente cuando se promueven experiencias significativas, la curiosidad científica y la resolución de problemas. No obstante, el porcentaje restante sugiere la presencia de otros factores influyentes, como el



contexto socioeducativo, la formación docente, los recursos pedagógicos y las características individuales de los estudiantes.

En síntesis, la discusión confirma que los resultados obtenidos son coherentes con la literatura científica, evidenciando que la neuroeducación constituye un enfoque pertinente para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales. Los hallazgos resaltan la importancia de integrar estrategias basadas en la emoción, la motivación, la atención y la experimentación, así como la necesidad de fortalecer la formación docente para garantizar su aplicación efectiva. De esta manera, la neuroeducación se consolida como una herramienta clave para promover aprendizajes significativos y mejorar la calidad educativa.

Conclusiones

Las conclusiones del estudio permiten afirmar que la neuroeducación constituye un enfoque pedagógico relevante para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales, al aportar fundamentos científicos sobre cómo aprende el cerebro y cómo estos conocimientos pueden aplicarse en el aula. Los resultados evidencian que la incorporación de estrategias neuroeducativas favorece la motivación, la atención, la participación y la comprensión de los contenidos científicos, elementos clave para el desarrollo del aprendizaje significativo. En este sentido, se confirma que la enseñanza basada exclusivamente en metodologías tradicionales limita el potencial de aprendizaje de los estudiantes, mientras que la integración de enfoques activos y multisensoriales potencia los procesos cognitivos y emocionales involucrados en el aprendizaje.

Los hallazgos muestran que existe una relación positiva y significativa entre la aplicación de estrategias neuroeducativas y el aprendizaje en Ciencias Naturales, evidenciada en la correlación obtenida y en el análisis de regresión que explica una proporción importante de la variabilidad del aprendizaje. Esto demuestra que la neuroeducación no solo constituye un marco teórico, sino también una herramienta práctica que contribuye a mejorar la calidad del proceso educativo. En particular, se comprobó que los estudiantes alcanzan niveles más altos de comprensión cuando las clases incluyen experimentación, recursos visuales, actividades prácticas y la vinculación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.

Asimismo, se identificó una brecha entre el conocimiento docente sobre la importancia de la neuroeducación y su aplicación sistemática en el aula, especialmente en lo relacionado con estrategias de evaluación innovadora. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente continua, promoviendo espacios de capacitación que permitan transformar la práctica pedagógica y facilitar la implementación efectiva de estrategias neuroeducativas. La formación profesional del docente emerge, por tanto, como un factor determinante para la consolidación de este enfoque en el sistema educativo.

Desde una perspectiva pedagógica, se concluye que la neuroeducación favorece la transición hacia metodologías centradas en el estudiante, promoviendo un rol activo en el proceso de aprendizaje y fomentando el desarrollo del pensamiento científico. La integración de la emoción, la motivación y la experimentación permite generar experiencias de aprendizaje más significativas, lo que contribuye a mejorar la percepción de las Ciencias Naturales y a reducir la idea de que se trata de una asignatura compleja o abstracta.

Finalmente, el estudio confirma que la neuroeducación representa una oportunidad para innovar la práctica docente y mejorar la calidad educativa. Su implementación sistemática puede contribuir a formar estudiantes más motivados, críticos y capaces de comprender el mundo natural, lo que resulta fundamental para enfrentar los desafíos científicos y tecnológicos de la sociedad actual. En consecuencia, se recomienda promover la incorporación de este enfoque en la formación docente, el diseño curricular y las políticas educativas orientadas al fortalecimiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Bibliografía

- Álava, W., Rodríguez, A., Rodríguez, R., & Cornelio, O. M. (2024). *La neuroeducación en la formación docente*. Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON", 4(1), 24-36.: <http://soeici.org/index.php/alcon/article/view/63>
- Alburquerque, R., & Antonia, M. (2024). *Neuroeducación para Niños de Educación Inicial* 2022. Doctoral dissertation: <http://66.94.102.10:8080/handle/EESPPPIURA/84>

- Alexandra, Y. (2024). La Implementación de Metodologías de Aprendizaje Basado en la Investigación para el Fomento de Competencias Científicas en Estudiantes Universitarios. *Revista multidisciplinaria UNNIVAL*, 2(2), 27-40.
<https://doi.org/https://revistaunnival.com/index.php/1/article/view/31>
- Cadena, N., León, L., Arellano, Y., Vizuite, J., & Rodríguez, S. A. (2025). Neurodidáctica para el aprendizaje de los estudiantes de educación general básica en Ecuador. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), 1-23.
https://doi.org/http://estrellaediciones.com/index.php/sciences_discoveries_and_society/article/view/256
- Castañeda, C. J. (2024). Neuroeducación y Creatividad. *Universidad Nacional de Chimborazo*.
<https://doi.org/http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14333>
- Espinoza, A. K. (2023). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje y su aporte en el área de ciencias naturales en el 4to. año de EB Escuela Isabel La Católica Babahoyo 2023*. BABAHOYO: UTB, 2023:
<https://dspace.utb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/42067a9a-6b9b-4f84-be76-f94f41e0386f/content>
- Guaña, E. L., & Cevallos, P. A. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. . *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4-18.
<https://doi.org/https://editorialinnova.com/index.php/rck/article/view/50>
- Herrera, L. K. (2024). *El pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias naturales*. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9(2), 135-154.:
<https://www.fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/3922>
- Herrera, L. K. (2024). *El pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias naturales*. . Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9(2), 135-154.:
<https://www.fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/3922>
- Maldonado, P., Vizcaíno, Z., Ramón, G., Astudillo, A., & Allaica, C. (2025). Métodos mixtos: integración de datos cuantitativos y cualitativos. *Sinergia Académica* .
<https://doi.org/https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/751>
- Maldonado, Zúñiga, V., Guingla, R., Astudillo, A., & Chafla, A. (2025). Métodos mixtos: integración de datos cuantitativos y cualitativos. *Sinergia Académica*, 8(6), 1039-1061.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51736/sa751>
- Manzano, D. L. (2025). La investigación científica como estrategia de enseñanza-aprendizaje y



el desarrollo de sus competencias para lograr un aprendizaje activo y significativo.

<https://doi.org/https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67492>

Suárez, R. L. (2024). *Aulas vivas como estrategia pedagógica, para el fortalecimiento de las competencias científicas en la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes de quinto grado de una institución educativa de Bucaramanga.*

<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/25994>

Trejo, S. E., García, C. F., & García, H. (2025). La implementación del aprendizaje basado en proyectos para mejorar la motivación estudiantil y los métodos tradicionales.

MQRInvestigar, 9(2), e728-e728.

<https://doi.org/http://mqrinvestigar.com/2025/index.php/mqr/article/view/728>